Carrosserie
« Soudage de l'aluminium »

Conseil Provincial des
Comités Paritaires de l'industrie
des services Automobiles

Perfectionnement

Présentation

Ce guide est l'un des nombreux outils indispensables du nouveau cours « Soudage de l'aluminium », élaboré par et pour l'industrie sous la direction du Conseil provincial des comités paritaires de l'industrie des services automobiles du Québec et avec l'implication du comité paritaire de votre région.

Informez-vous régulièrement auprès de votre CPA et du site du CPCPA pour connaître les nouveautés.

Bravo pour votre démarche de formation et bon succès!

Remerciements

Nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont fourni temps, efforts, ressources et conseils pour faire de ce cours l'un des instruments les plus pratiques et les plus appréciés de l'industrie.

Le CPCPA remercie toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à la conception et à la réalisation de ce guide jusqu'à l'édition finale.

Il remercie également les entreprises et organismes qui l'ont gracieusement autorisé à utiliser, à des fins pédagogiques, les illustrations et les textes tirés de leur documentation.

Réalisation

Direction : Robert Ouellet
Coordination : Adolphe Horth
Soutien à la production (révision des textes, adaptation des figures, mise en page) : Équipe CEMEQ
Ressources techniques : Mario Durand et Adolphe Horth avec la collaboration
de André Laplante et Claude Fortier
Conception graphique (pages couvertures) : RedBox inc.

1re édition
SOU 2009.1

Dans le présent document, la forme masculine désigne tout aussi bien les femmes que les hommes.

© Conseil Provincial des Comités paritaires de l'industrie des services automobiles, 2009

Les droits de reproduction, d'adaptation ou de traduction de ce guide sont réservés au CPCPA, y compris la reproduction par procédé mécanique ou électronique.

Le CPCPA a fait tout ce qui était en son pouvoir pour retrouver les copyrights.
On peut lui signaler tout renseignement menant à la correction d'erreurs ou d'omissions.

ISBN 978-2-921538-23-7

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2009
Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Canada, 2009

TABLE DES MATIÈRES

Chapitre 1 Utilisation de l'aluminium par les constructeurs automobiles

1.1 Applications de l'aluminium 1.2
1.2 Propriétés physiques des tôles d'aluminium 1.5
1.3 Pièces d'aluminium et en alliage d'aluminium 1.6
Utilisation de l'aluminium pour la structure d'un véhicule 1.6
Désignation des pièces d'aluminium formées et extrudées 1.7
Pièces formées 1.7
Pièces coulées. 1.8
Profilés extrudés. 1.8
Alliages utilisés dans les pièces de carrosseries et de structures 1.9

Chapitre 2 Équipement de sécurité

2.1 Consignes de sécurité. 2.1
2.2 Vêtements et accessoires de sécurité 2.2
Aspirateur de fumée de soudage. 2.4

Chapitre 3 Soudage MIG et autres procédés

3.1 Soudage de l'aluminium avec le procédé MIG 3.1
Montage et préparation de la soudeuse. 3.1
3.2 Divers procédés de soudage MIG. 3.8
Procédé de soudage MIG conventionnel en court-circuit 3.9
Transfert globulaire 3.9
Transfert en pulvérisation axiale. 3.9
Procédé de soudage MIG à arc pulsé 3.9
Démonstration 3.1 Montage d'une soudeuse semi-automatique MIG avec pistolet dévidoir 3.11
Exercice pratique 3.1 Montage d'une soudeuse semi-automatique MIG avec pistolet dévidoir 3.12

Chapitre 4 Soudage

4.1 Préparation de la soudeuse. 4.1
Choix du gaz de protection 4.1
Choix de la gaine. 4.1
Choix des galets d'entraînement. 4.1
Choix du fil-électrode 4.2
4.2 Étapes préalables au soudage 4.2
Nettoyage des pièces à souder 4.2
Préchauffage 4.2
4.3 Qualités du cordon de soudure 4.3
4.4 Préparation des tôles d'aluminium. 4.3
Accostage. 4.4
Pointage. 4.4

4.5 Techniques de soudage 4.5
Paramètres de soudage 4.5
Distance du pistolet de la pièce 4.5
Position du pistolet lors du soudage 4.6
Réglage du poste à souder 4.7
Soudage vertical 4.8
Emploi d'une bande de support 4.9
Soudage par points bouchons 4.9
Conversion d'une soudeuse MIG conventionnelle de l'acier à l'aluminium 4.10
Exercice pratique 4.1 Soudage de joints bord à bord à plat et à la verticale sur des tôles d'aluminium 4.10
Exercice pratique 4.2 Soudage de deux tôles d'aluminium formant un joint superposé à plat et à la verticale 4.14
Exercice pratique 4.3 Soudage de deux tôles d'aluminium par points bouchons formant un joint superposé à plat et à la verticale 4.18

CHAPITRE 5 RÉSOLUTION DE PROBLÈMES

5.1 Problèmes et correctifs 5.1

ANNEXE

Manuel de l'opérateur Millermatic 210 . . . . . A.1

Vos CPA, des partenaires incontournables

SÉRIE PERFECTIONNEMENT - CPCPA

Mécanique automobile

- Électricité appliquée *
- Gestion électronique du moteur « Injection »
- Gestion électronique du moteur « Allumage »
- Gestion électronique du moteur « Contrôle des émissions » *
- Systèmes de freins antiblocages *
- Alignement de roues I
- Alignement de roues II *
- Fonctionnement, vérification au multimètre, inspection et réparation des systèmes de climatisation
- Fonctionnement général des systèmes hybrides et mesures de sécurité
- Diagnostic de capteur de pression de pneus (TPMS)

Carrosserie / peinture

- Mesurage et contrôle dimensionnel *
- Redressage de châssis *
- Sectionnement et raccordement *
- Soudage de l'aluminium *
- Soudure des aciers et des nouveaux alliages *

**** Nouveau contenu actualisé en 2009 et 2010***

SÉRIE APPRENTISSAGE

Mécanique automobile

- Moteurs à combustion interne
- Freins
- Transmission du pouvoir
- Électricité et système d'alimentation

Carrosserie / peinture

- Polissage et agencement de couleurs
- Préparation des surfaces et peinture
- Lecture de plans et mesurage
- Soudage et sectionnement
- Techniques de restructuration

Véhicule lourd routier

- Freins hydrauliques et pneumatiques
- Électricité, électronique et air climatisé
- Moteur et mise au point
- Chaîne cinématique, roulement et direction

D'autres cours peuvent être offerts dans votre région. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre CPA.

Vos comités paritaires de l'industrie des services automobiles s'impliquent à fond !

Avec les travailleurs :
Pour développer et mettre en place des conditions de travail favorisant le développement de la main-d'oeuvre.

Avec les entreprises :
Pour appliquer des règles uniformes et équitables afin de favoriser une saine compétition entre les établissements.

Avec tous les intervenants :
Pour fournir une tribune unique qui permet à tous les secteurs de l'industrie des services automobiles de se concerter et de se prendre en main.

Dans la formation :
Avec les partenaires du milieu de l'emploi et de la formation pour offrir aux travailleurs de l'industrie des outils actuels et pertinents.

Dans le but :
De rendre disponible, aux usagers de la route, une main-d'oeuvre qualifiée nécessaire au maintien d'un parc de véhicules sécuritaires, fiables et moins polluants.

Vos CPA, des partenaires incontournables

CPA Cantons-de-l'Est
1.800.667.1083
www.cpaestrie.qc.ca

CPA Montréal
514.288.3003
www.cpamontreal.ca

CPA Lanaudière-Laurentides
1.800.461.0041
www.cpa-ll.com

CPA Québec
418.529.0626
www.cpaquebec.com

CPA Mauricie
1.866.333.6378
www.cpiamauricie.com

CPA Saguenay Lac-Saint-Jean
1.800.463.9807
www.cpasaguenay.com

Conseil Provincial des
Comités Paritaires de l'industrie
des services Automobiles

Pour plus d'informations visitez :
www.cpcpa.ca

Perfectionnement